MANUEL D'INSTRUCTIONS

TESTAR
A MARPOSS DIVISION

1. INTRODUCTION AU SYSTEME DIGICROWN PROBING LINE..... 4

2. CARTE ISA 6

2.1. AVANT L'INSTALLATION…. 6

3. INSTALLATION DE LA CARTE..... 8

3.1. PRÉPARATION PC POUR LOGER CARTE *ISA*..... 8
3.2. PROGRAMMATION "DIP-SWITCHES" CARTE *ISA* 14
Relation Dip Switchs → COM → Connecteurs carte 18
Résumé des fonctions dip-switches carte isa 18

4. MONTAGE DE LA CARTE *ISA* SUR LE PC 20

4.1. SYNCHRONISATION DES CARTES 21

5. VERIFICATION DE L'INSTALLATION DE CARTE *ISA*..... 22

RACCORDEMENT DES RESEAUX AUX CARTES 24

7. LED D'ETAT DE FONCTIONNEMENT DE L'UNITE..... 25

7.1. MODALITÉ "ON ERROR" / "AUTOMATIC" 26
7.2. MODALITÉ "AUTOMATIC" 26

8. CALCUL D'ABSORPTION..... 27

9. RACCORDEMENTS EPUIPOTENTIELS..... 28

10. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES 31

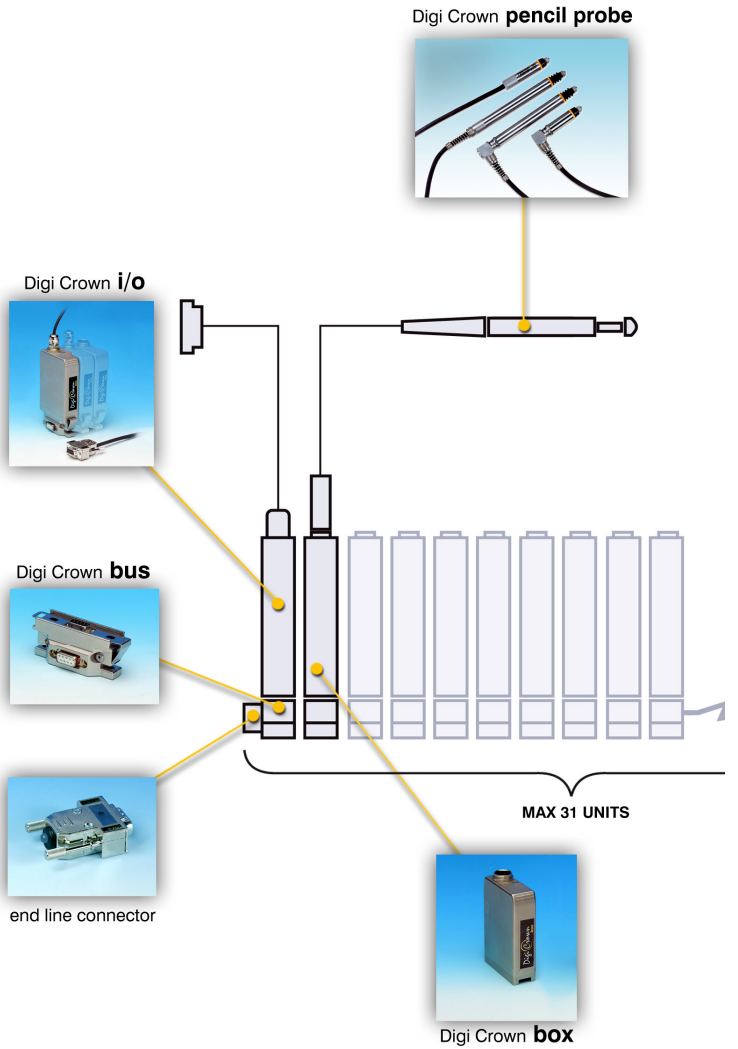
11. DECLARATION DE CONFORMITE..... 32

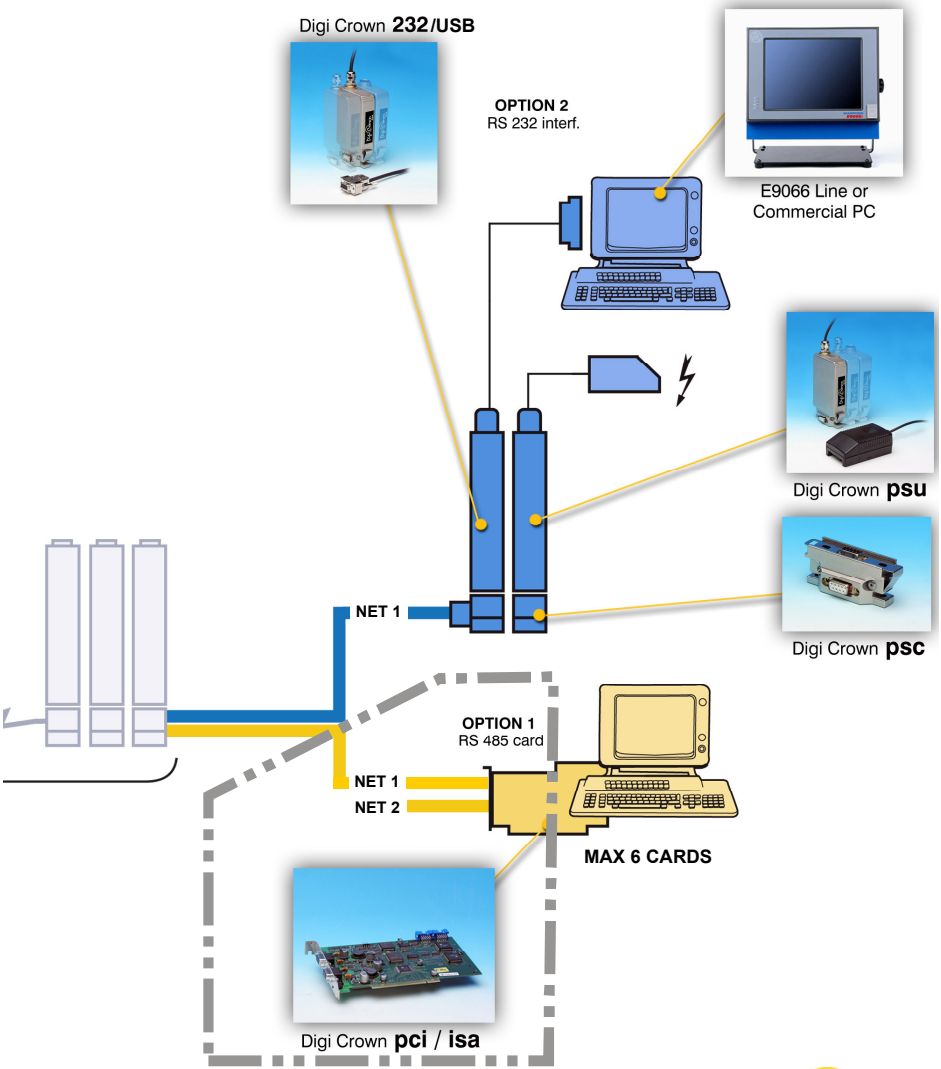
12. CODES D'ORDRE..... 33

1. INTRODUCTION AU SYSTEME DIGICROWN PROBING LINE

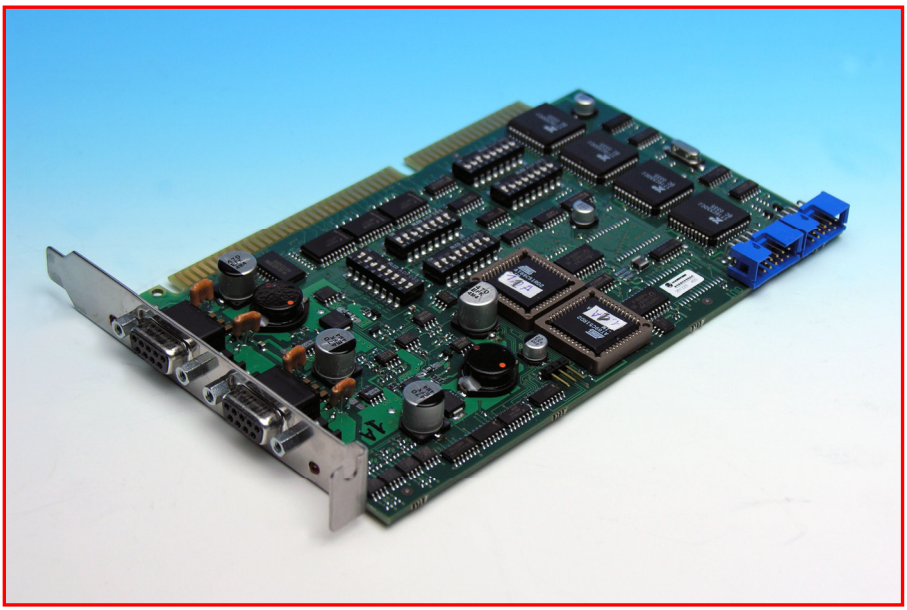
DigiCrown est un système flexible de mesure (de 1 à 372 capteurs) configuré en réseaux (de 1 à 12), qui peuvent être branchés à un PC avec l'interface sérielle RS232/USB ou des cartes d'interface spéciales RS485 pour BUS PCI ou ISA.

Le schéma ci-dessous représente les éléments du système *DigiCrown* selon les configurations possibles. Ce manuel d'instructions approfondit le fonctionnement de l'unité *DigiCrown* ***isa***.




Digi Crown 232/USB
OPTION 2
RS 232 interf.
E9066 Line or
Commercial PC
Digi Crown psu
Digi Crown psc
NET 1
OPTION 1
RS 485 card
NET 1
NET 2
MAX 6 CARDS
Digi Crown pci / isa

2. CARTE ISA



L'unité *DigiCrown* ***isa*** réalise la communication sérielle RS485 Half Duplex avec le reste du réseau. Chaque carte est dotée de deux portes sérielles, pour une gestion totale de 31 + 31 capteurs ou modules I/O.

Les cartes peuvent s'enchaîner les unes aux autres (voir paragraphe 4.1) jusqu'à un maximum de 4, pour une gestion maximale de 8 réseaux (248 unités actives).

Les LED à côté des portes sérielles signalent l'état de fonctionnement de la carte (voir ch.7).

2.1. Avant l'installation….

Pour garantir le fonctionnement correct de la carte ***isa***, il faut disposer d'un PC avec la configuration suivante :

- Une fente ISA libre
- Un système d'exploitation Microsoft Windows (Windows 95, 98, 2000, NT, XP)

Installation carte ISA sur PC générique.

Exécuter la procédure d'installation en suivant les instructions du chapitre suivant (Setup carte).
Parmi les nombreuses adresses mises à dispositions par Windows pour le système, nous vous conseillons d'utiliser les adresses indiquées ci-après, qui doivent être des ressources disponibles.

CARTES	COM#	ADDRESS	IRQ
CARTE 1	COM ***a***	0100	10
	COM ***b***	0108	11
CARTE 2	COM ***c***	0110	5
	COM ***d***	0118	7

La ressource la plus critique pourrait s'avérer la valeur d'interrupt, surtout dans le cas de 2 cartes. Dans ce cas, les interrupts 5 et 7 pourraient donc être à risque. Si cette condition se présente, nous vous conseillons de désactiver « dispositif non utilisé » (par exemple, le port parallèle depuis BIOS) et de réserver les interrupts libérés nécessaires comme LEGAGY ISA.

Installation carte ISA sur PC industriel Marposs E9066N

Les cartes Marposs ISA sont fournies par MARPOSS Spa avec une programmation d'adresses et interrupts par défaut, comme indiqué dans le tableau ci-après:

CARTES	COM#	ADDRESS	IRQ
CARTE 1	COM ***a***	(*) 0100	(*) 10
	COM ***b***	(*) 0108	(*) 11

Pour faciliter l'installation sur le PC industriel Marposs, tous les systèmes E9066N sont fourmis par Spa avec une programmation par défaut par BIOS :

interrupt 10 LEGACY ISA

interrupt 11 LEGACY ISA

Puisque les adresses **0100** et **0108** sont habituellement libres, cette PRE-programmation simplifie les opérations d'installation (sur la carte, les jumpers ne doivent pas être déplacés) et il suffit de choisir dans les opérations d'installation COM sur E9066 (voir chapitre 3 Setup scheda) les données conseillées **(*)**

3. INSTALLATION DE LA CARTE

3.1. Préparation PC pour loger carte *isa*

Cliquer sur *"Start"* → *"Configuration"* → *"Panneau de commande"* et double-cliquer sur *"Ajouter/retirer matériel"* (voir fig. 3).

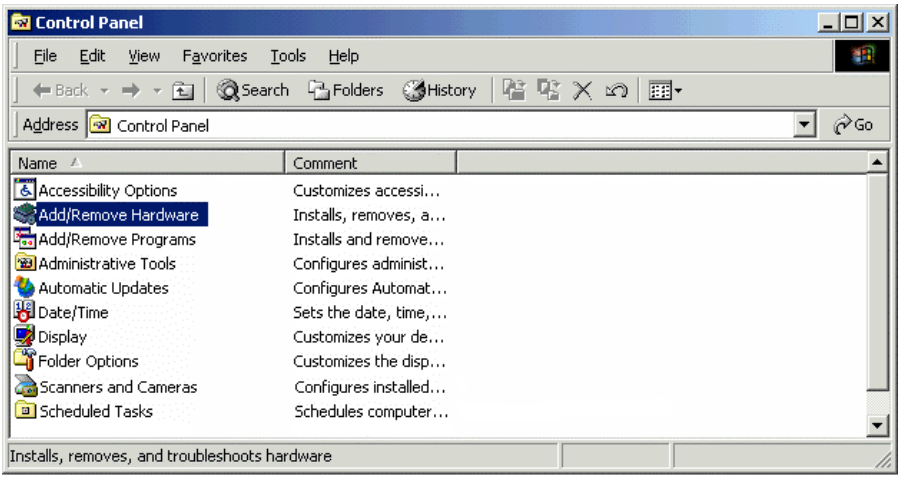


Fig. 3

Lorsque la fenêtre ci-dessous apparaît (fig. 4), appuyer sur la touche "*Suivant"*.

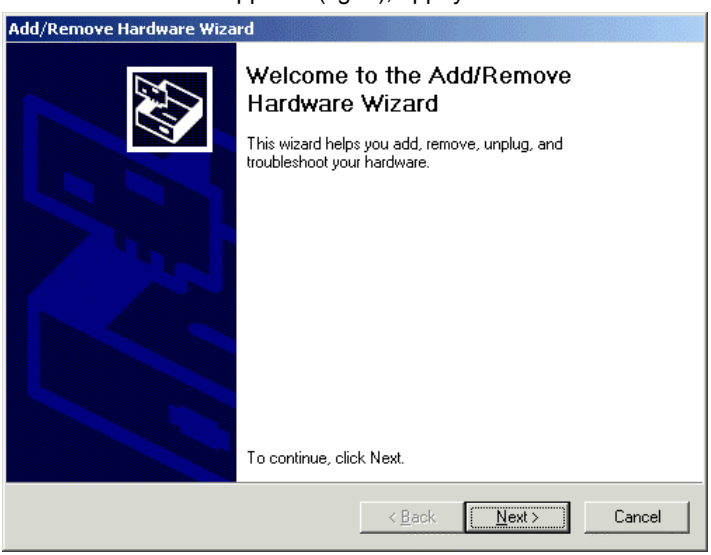

Add/Remove Hardware Wizard
Welcome to the Add/Remove Hardware Wizard
This wizard helps you add, remove, unplug, and troubleshoot your hardware.
To continue, click Next.
< Back
Next >
Cancel

Fig. 4

Sélectionner l'option *"Ajouter du matériel"* et appuyer sur *"Suivant"* (fig. 5).

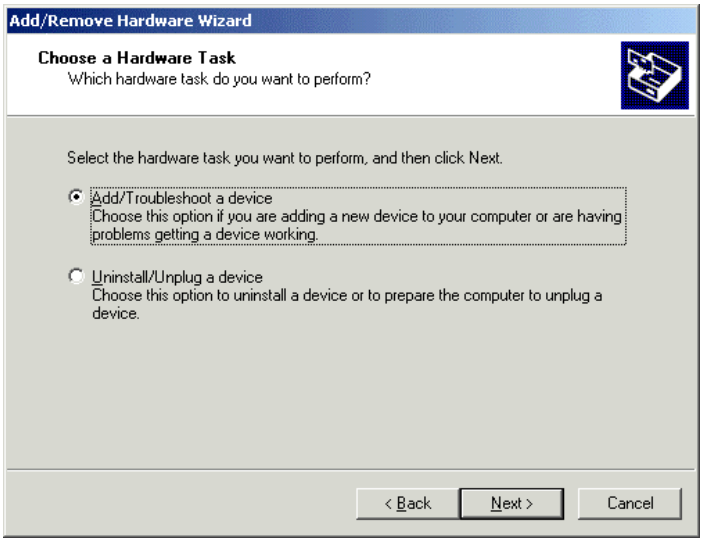

Add/Remove Hardware Wizard
Choose a Hardware Task
Which hardware task do you want to perform?
Select the hardware task you want to perform, and then click Next.
Add/Troubleshoot a device
Choose this option if you are adding a new device to your computer or are having problems getting a device working.
Uninstall/Unplug a device
Choose this option to uninstall a device or to prepare the computer to unplug a device.
< Back
Next >
Cancel

Fig. 5

Dans la fenêtre suivante (fig. 6) sélectionner dans la liste *"Ajouter du matériel périphérique"* et appuyer sur *"Suivant"*.

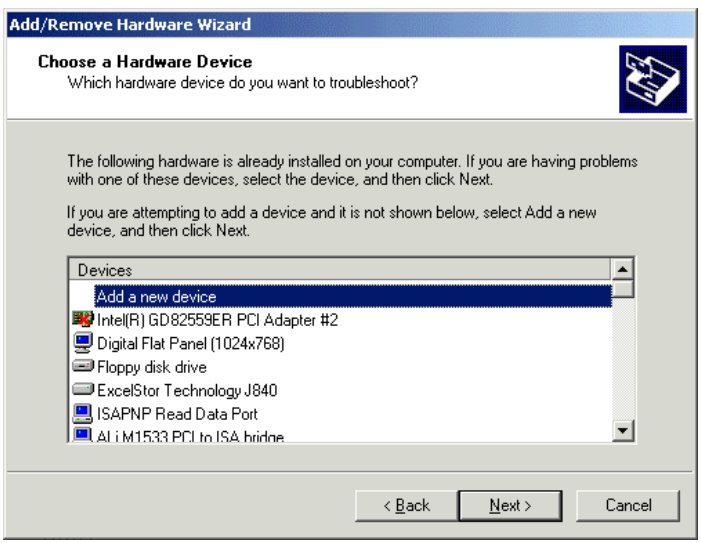

Add/Remove Hardware Wizard
Choose a Hardware Device
Which hardware device do you want to troubleshoot?
The following hardware is already installed on your computer. If you are having problems with one of these devices, select the device, and then click Next.
If you are attempting to add a device and it is not shown below, select Add a new device, and then click Next.
Devices
Add a new device
Intel(R) GD82559ER PCI Adapter #2
Digital Flat Panel (1024x768)
Floppy disk drive
ExcelStor Technology J840
ISAPNP Read Data Port
< Back
Next >
Cancel

Fig. 6

Dans la fenêtre de la procédure guidée (fig. 7) choisir la seconde option *"Installer le matériel sélectionné manuellement depuis une liste"* et appuyer sur *"Suivant"*.

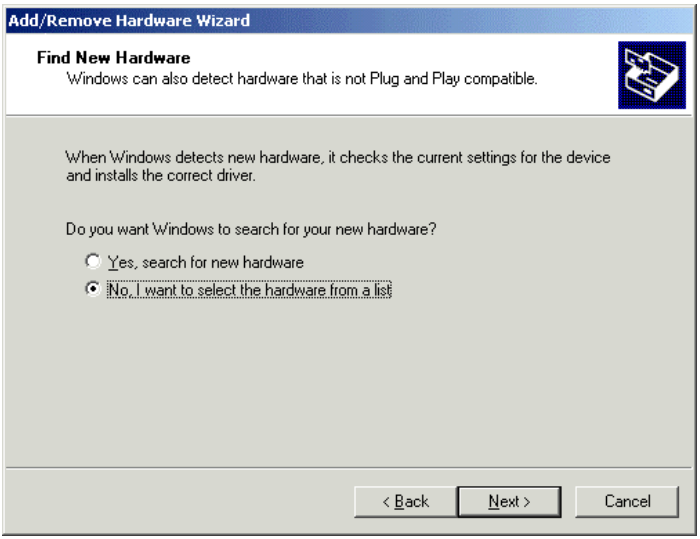

Add/Remove Hardware Wizard
Find New Hardware
Windows can also detect hardware that is not Plug and Play compatible.
When Windows detects new hardware, it checks the current settings for the device and installs the correct driver.
Do you want Windows to search for your new hardware?
Yes, search for new hardware
No, I want to select the hardware from a list
< Back
Next >
Cancel

Fig. 7

Puis sélectionner dans la liste des producteurs (fig. 8) l'option *"(Types de porte standard)"*, puis dans la liste des modèles, cliquer avec la souris sur *"Porte de communication"*. Appuyer sur *"Suivant"* pour passer à la fenêtre suivante.

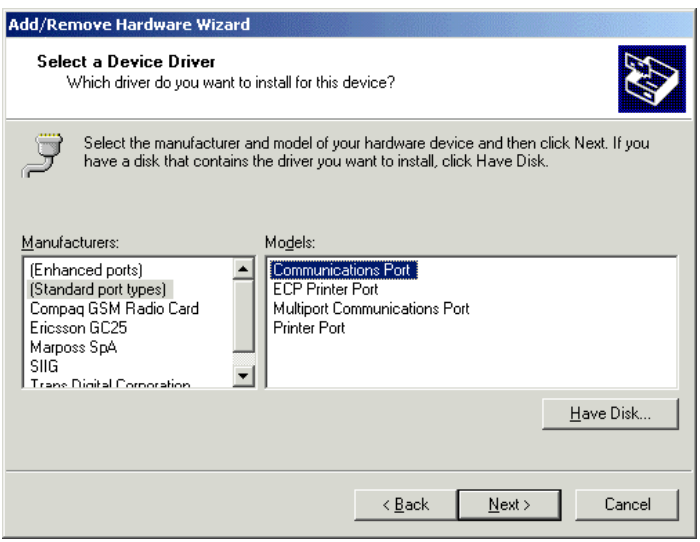

Add/Remove Hardware Wizard
Select a Device Driver
Which driver do you want to install for this device?
Select the manufacturer and model of your hardware device and then click Next. If you have a disk that contains the driver you want to install, click Have Disk.
Manufacturers:
(Enhanced ports)
(Standard port types)
Compaq GSM Radio Card
Ericsson GC25
Marposs SpA
SIIG
Models:
Communications Port
ECP Printer Port
Multiport Communications Port
Printer Port
Have Disk...
< Back
Next >
Cancel

Fig. 8

Dans la fenêtre ci-dessous (fig. 9) sélectionner l'option *"Porte (COM & LPT)"* et cliquez sur *"Suivant"*.

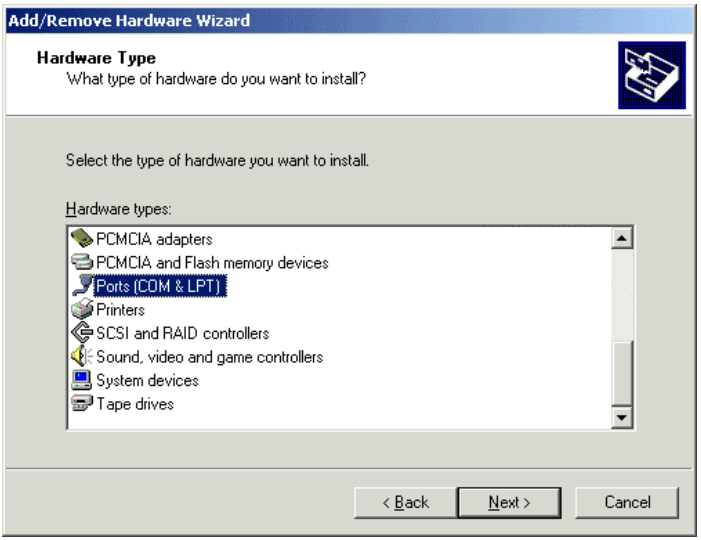


Fig. 9

Si ce message d'avertissement apparaît, cliquer sur *"OK"*.

Add/Remove Hardware Wizard
Windows could not detect the settings of the device. To use this device, you must enter its hardware settings.
Consult the documentation that came with this device for information
OK

Entrer une valeur de configuration de base qui ne présente aucun conflit de système (fig. 10), en vérifiant que dans l'encadré *"Liste des périphériques en conflit"* apparaisse le message *"Aucun conflit"* (ex.: *"Configuration de base 005"*). Puis double-cliquer sur *"IRQ/Interrupt Request"*.

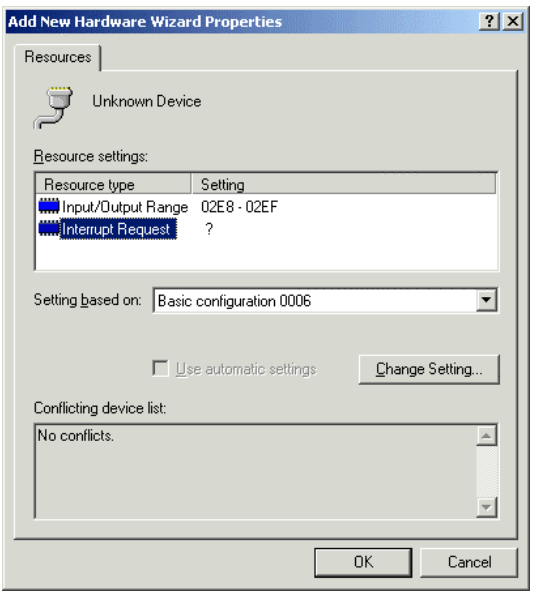


Fig. 10

Entrer le niveau de valeur d'interrupt qu'on veut paramétrer pour la carte ***isa*** (ex.: *Valeur 03*), en veillant à ce qu'aucun conflit ne se vérifie (fig. 11). Appuyer sur *OK* pour confirmer.

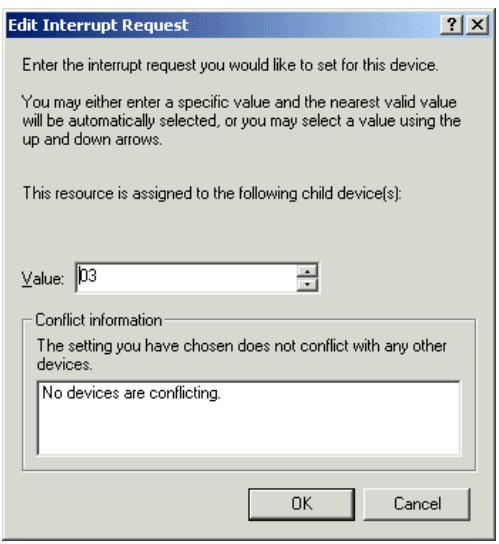

Edit Interrupt Request
Enter the interrupt request you would like to set for this device.
You may either enter a specific value and the nearest valid value will be automatically selected, or you may select a value using the up and down arrows.
This resource is assigned to the following child device(s):
Value:
03
Conflict information
The setting you have chosen does not conflict with any other devices.
No devices are conflicting.
OK
Cancel

Fig. 11

Noter la valeur de l'intervalle de I/O (ex.: *02E8-02EF*) et de l'interrupt/IRQ (ex.: *03*). Appuyer sur *OK* pour confirmer (fig. 12).

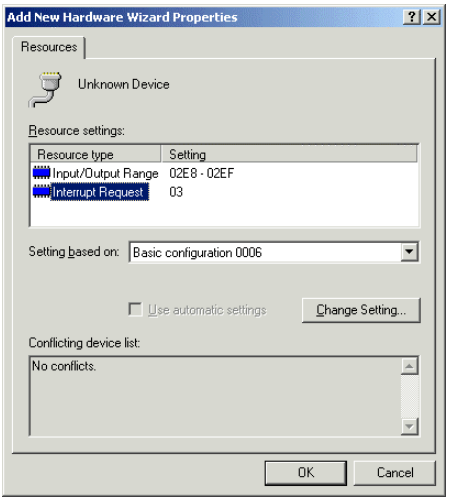


Fig. 12

Appuyer sur *"Fin"* pour terminer l'installation (fig. 13) et éteindre le PC.

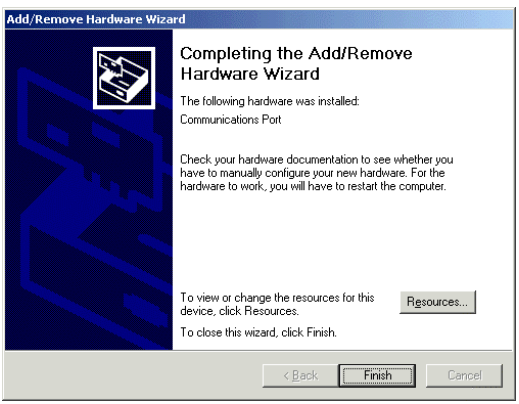

Add/Remove Hardware Wizard
Completing the Add/Remove Hardware Wizard
The following hardware was installed:
Communications Port
Check your hardware documentation to see whether you have to manually configure your new hardware. For the hardware to work, you will have to restart the computer.
To view or change the resources for this device, click Resources.
Resources...
To close this wizard, click Finish.
< Back
Finish
Cancel

Fig. 13

> ***La série d'opérations décrite au paragraphe 3.1 se rapporte au setup du seul port COM. La même procédure doit être répétée pour le paramétrages des autres COM présents.***

3.2. Programmation “dip-switches” carte *isa*

Une fois la procédure d’adressage de la carte terminée, il faut programmer physiquement les dip switches pour déterminer :

1. la valeur de départ de l’intervalle de I/O (***ex. : 0100***).
   ATTENTION : la position **ON = Ø** (voir exemple fig. 14).
   Sont concernés ici par la programmation :
   T102 et T103 → COM a → communiquant sur connecteur J1
   T102 et T106 → COM b → communiquant sur connecteur J2
2. La valeur d’interrupt.
   ATTENTION : pour sélectionner l’interrupt, mettre sur ON seulement le dip switch relatif à la valeur choisie. Tous les autres doivent être en position OFF (voir exemple fig. 14).
   Sont concernés ici par la programmation :
   T101 → INTERRUPT CHA → COM a (communiquant sur connecteur J1)
   T104 → INTERRUPT CHB → COM b (communiquant sur connecteur J2)

Pour la programmation des dip switches, considérer que chaque digit hexadécimal doit être converti en 4 chiffres binaires qui serviront à la programmation, comme indiqué sur le schéma (fig. 14).

Programmation dip-switch T102 / T103

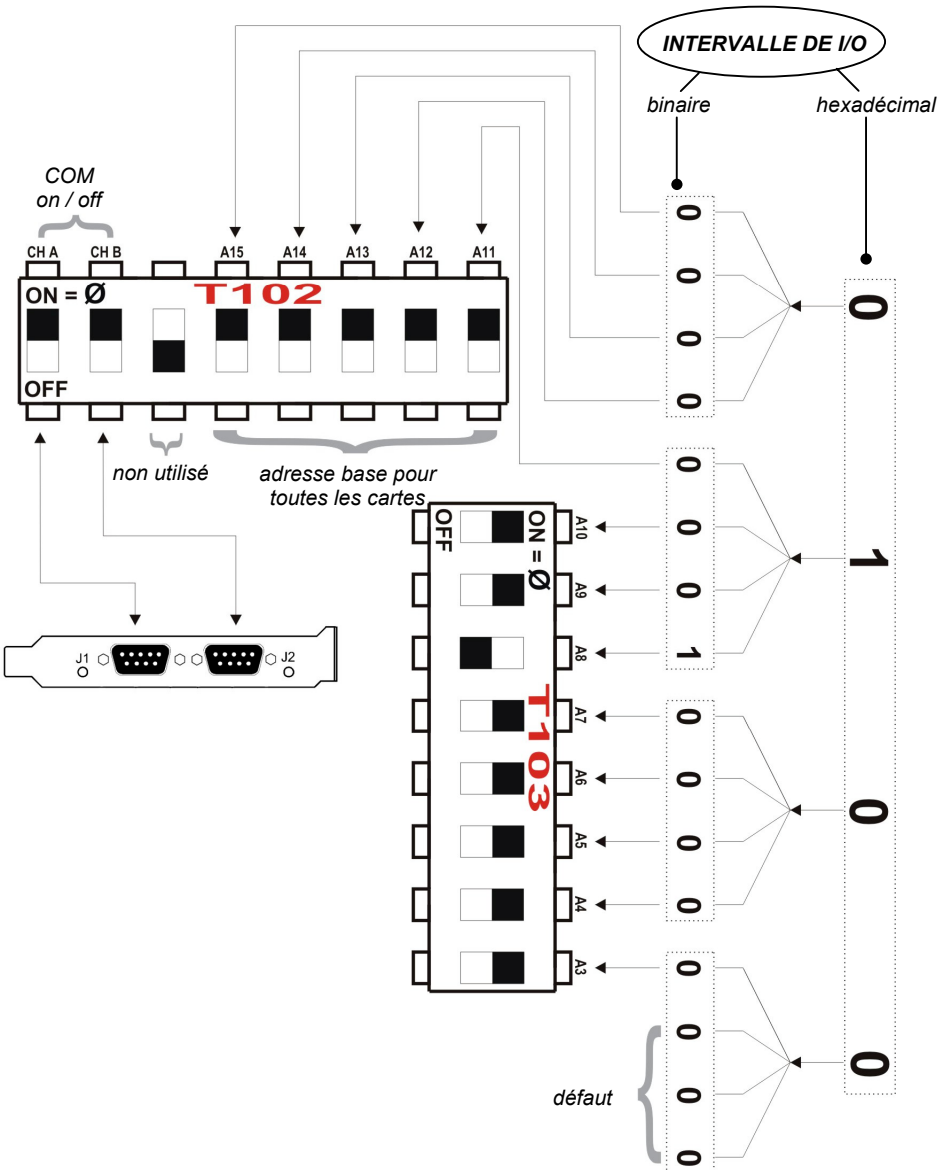


Fig. 14

Programmation dip-switch T102 / T106

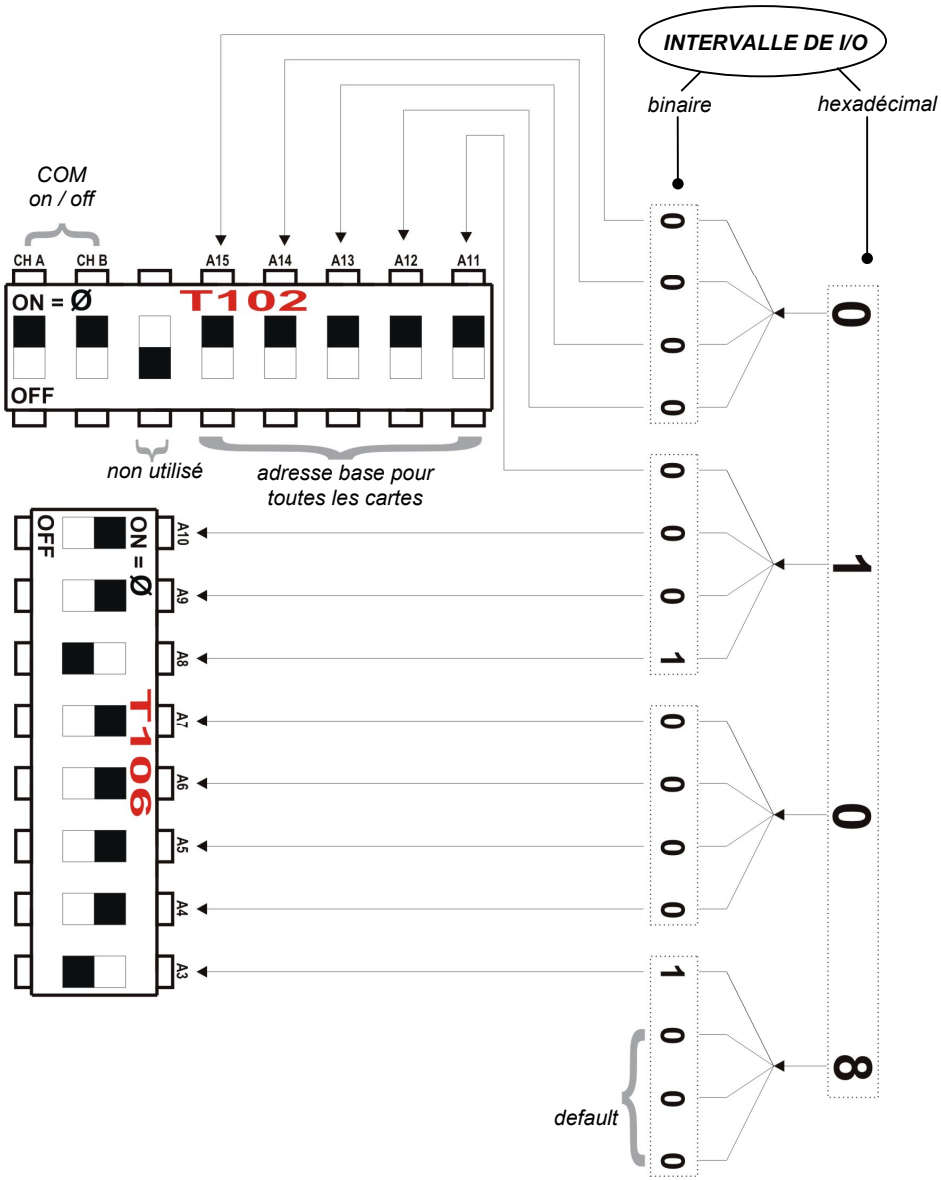
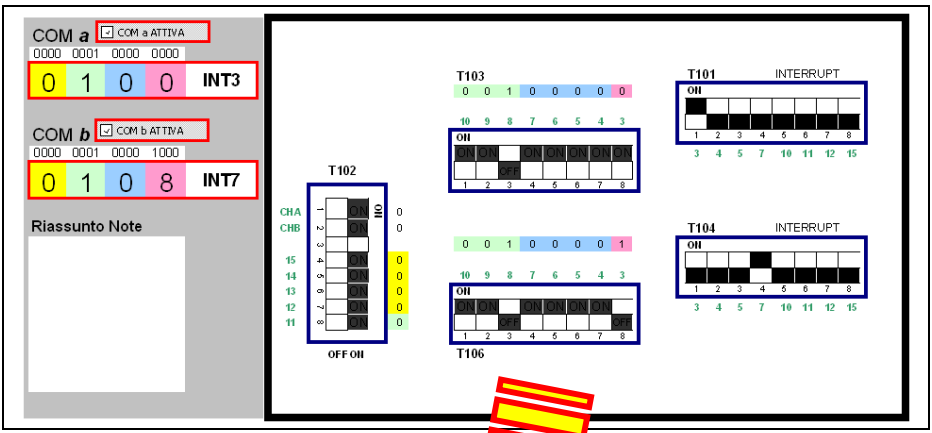
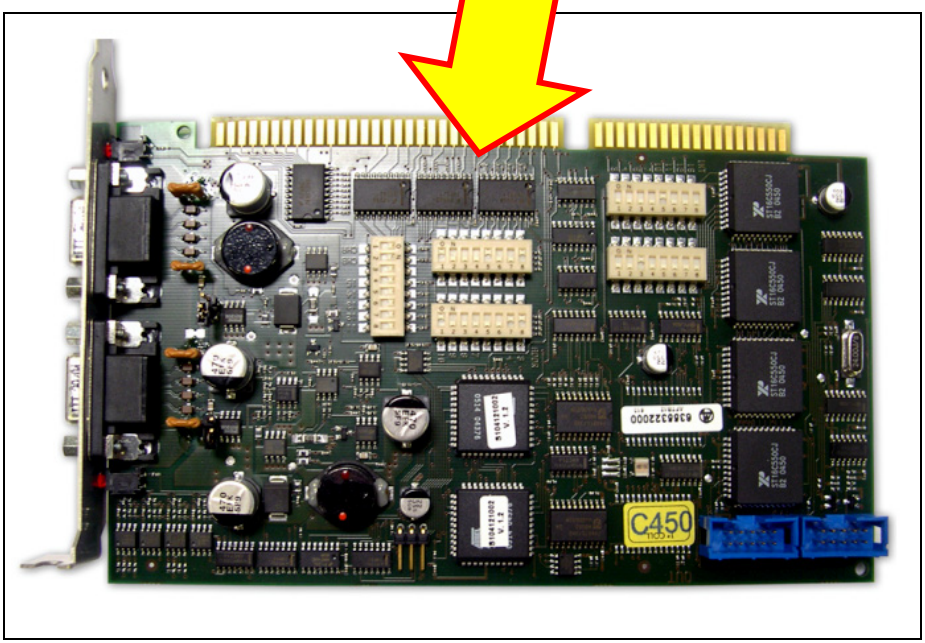


Fig. 14

Afin de faciliter cette opération et réduire au minimum le risque d'erreurs, un "CONFIGURATEUR" sous Excel est disponible, permettant de définir ***sous forme graphique*** la position des switches en partant des valeurs hexadécimales définies avec la procédure d'installation de Windows.



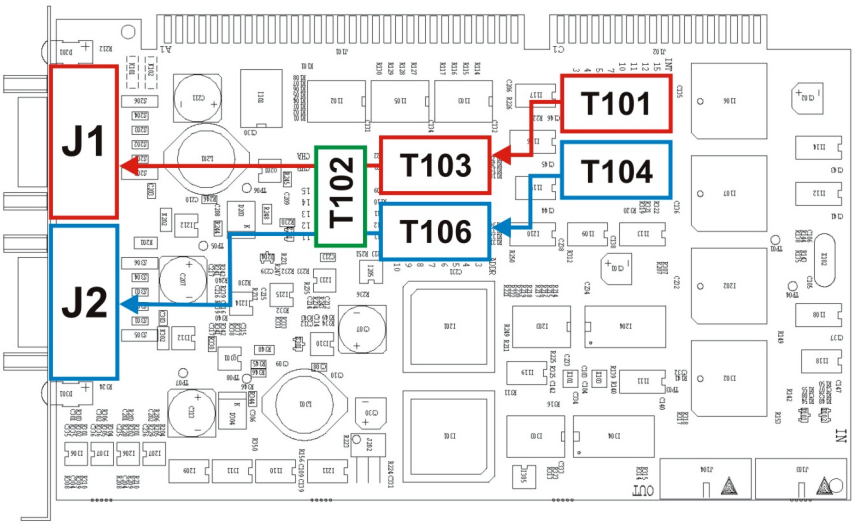
Comment interpréter sous forme graphique le configurateur par rapport à la carte…



Relation Dip Switchs → COM → Connecteurs carte

COM a → INTERRUPT T101 → T103 et T102 → **J1**

COM b → INTERRUPT T104 → T106 et T102 → **J2**



Résumé des fonctions dip-switches carte *isa*

- T102 → utilisé pour :
  - les paramétrages courants des deux ports COM
  - l'adressage de base pour toutes les cartes
  - les activations/désactivations des ports COM a/ b (connecteurs sériels J1/J2)

  Position dip switch ON (cas adresses : bit=0)

- T103 → programmation de la valeur initiale de l'adressage I/O, spécifique pour le COM ***a*** marqué comme J1.
  Posizione dip switch ON (caso indirizzi: bit=0)

- T106 → programmation de la valeur initiale de l'adressage I/O, spécifique pour le COM ***b*** marqué comme J2
  Position dip switch ON (cas adresses : bit=0)

- T101 → programmation de la valeur d' interrupt/IRQ spécifique pour le COM marqué comme J1.
  Pour activer la valeur d'INTERRUPT, mettre sur **ON** le dip switch correspondant et tous les autres sur OFF

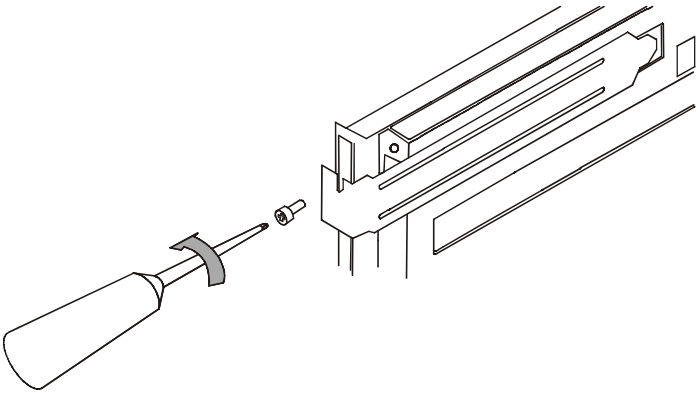
- T104 → programmation de la valeur d' interrupt/IRQ spécifique pour le COM marqué comme J2.
  Pour activer la valeur d'INTERRUPT, mettre sur **ON** le dip switch correspondant et tous les autres sur OFF

N.B.: • **T101 + T104 ne doivent pas avoir le même interrupt activé.**

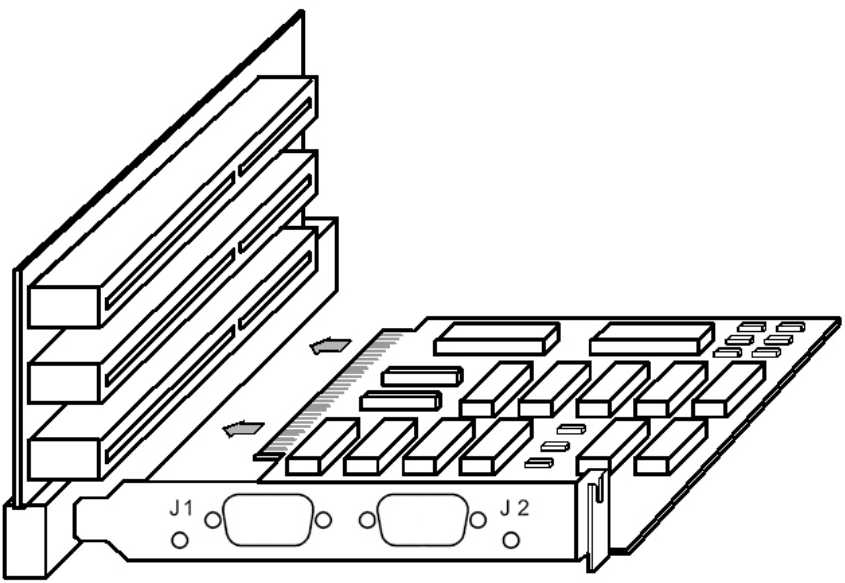
• **Si un COM (a ou b) est désactivé (par son sélecteur sur T102), il faut mettre en position OFF tous les dip switches de l'INTERRUPT correspondant, pour libérer cette ressource sur le BUS et la rendre disponible pour d'autres dispositifs.**
Exemple:
COM a désactivé
T102 → dip switch CHA sur OFF
T101→ tous les dip switches sur OFF
ou bien
COM b désactivé
T102 → dip switch CHB sur OFF
T104→ tous les dip switches sur OFF

4. MONTAGE DE LA CARTE *ISA* SUR LE PC

Une fois que la procédure de configuration des dip-switches de la carte ***isa*** est terminée, procéder au montage du périphérique sur le PC. Veiller à ce que l'ordinateur soit éteint, puis déposer le *châssis* et la protection métallique de la fente.



Introduire ensuite la carte dans une fente libre ISA.



4.1. Synchronisation des cartes

L'enchaînement des cartes a lieu au moyen de connecteurs OUT-IN (fig. 14), en utilisant le câble plat à 10 pôles fourni (fig. 15). Ce raccordement opère la synchronisation des fréquences de référence de la mesure entre les différents réseaux jusqu'à un maximum de 6 cartes (= 12 NET). On obtiendra ainsi un système de type "iso fréquentiel".

Le câble plat doit être branché au connecteur OUT d'une carte, qui devient MASTER et au connecteur IN de la carte suivante. S'il y a d'autres cartes, on branche le connecteur OUT de la seconde au connecteur IN de la troisième, et ainsi de suite…

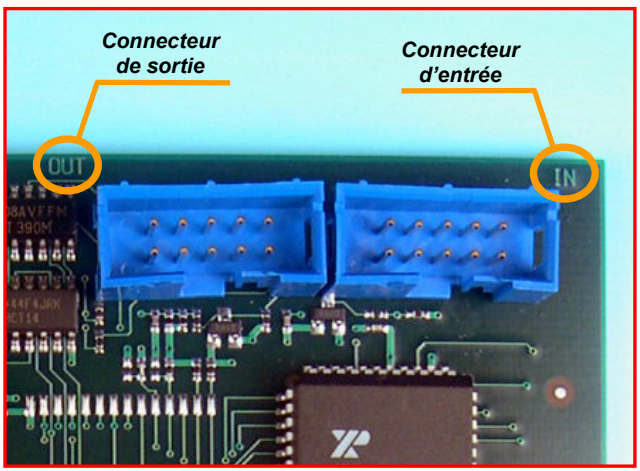


Fig. 14

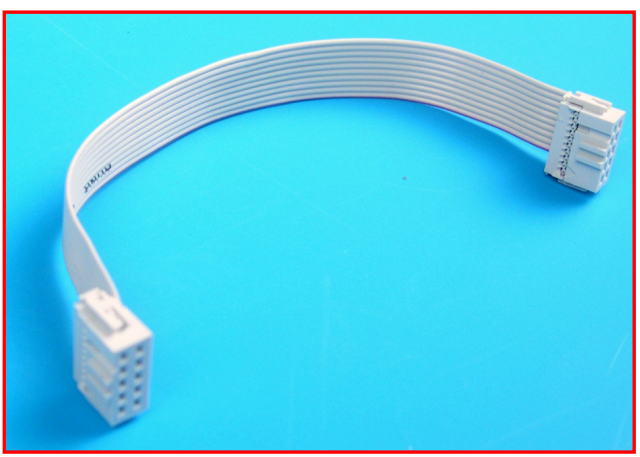
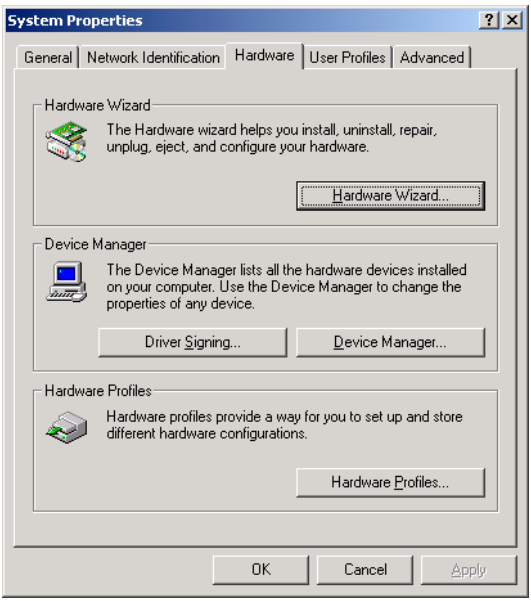


Fig. 15

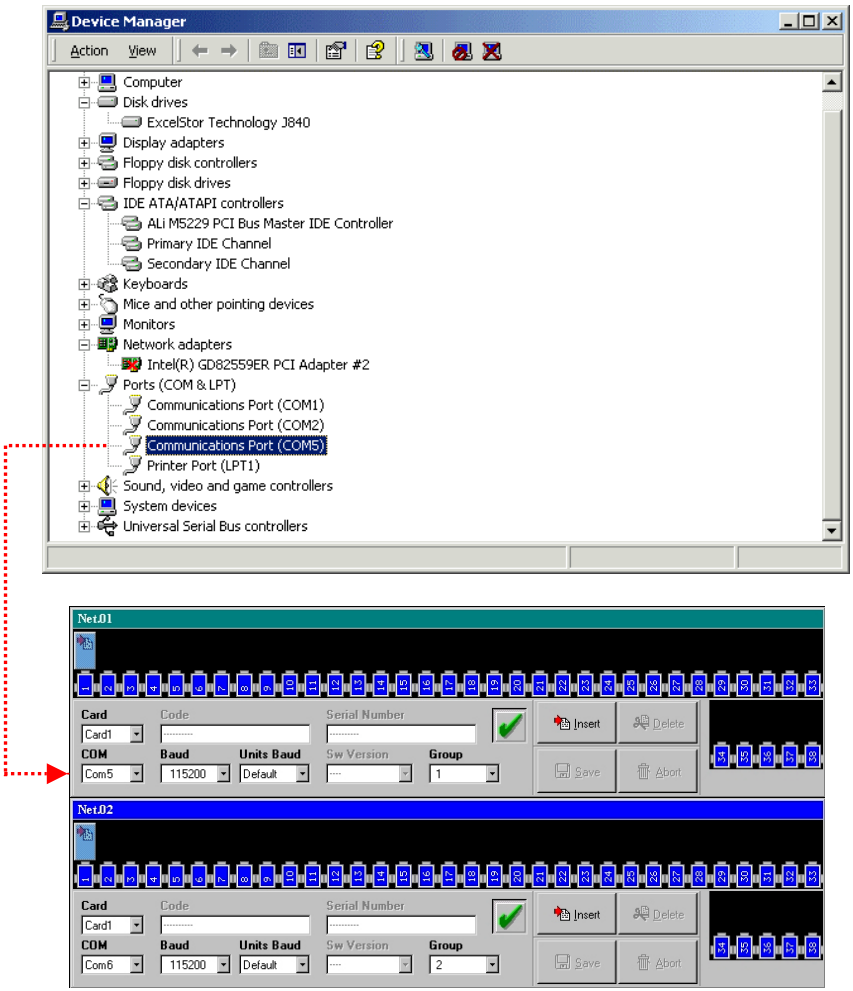
5. VERIFICATION DE L'INSTALLATION DE CARTE *ISA*

Une fois terminée l'opération de montage de la carte, refermer le *châssis* de protection et redémarrer le PC.

Pour vérifier si l'installation de la carte est correcte, il suffit de cliquer avec la touche droite de la souris sur *"Ressources"*, sur le bureau de Windows. Cliquer ensuite sur *"Propriétés"* et sur *"Matériel"*, la fenêtre ci-dessous apparaît.


System Properties
General
Network Identification
Hardware
User Profiles
Advanced
Hardware Wizard
The Hardware wizard helps you install, uninstall, repair, unplug, eject, and configure your hardware.
Hardware Wizard...
Device Manager
The Device Manager lists all the hardware devices installed on your computer. Use the Device Manager to change the properties of any device.
Driver Signing...
Device Manager...
Hardware Profiles
Hardware profiles provide a way for you to set up and store different hardware configurations.
Hardware Profiles...
OK
Cancel
Apply

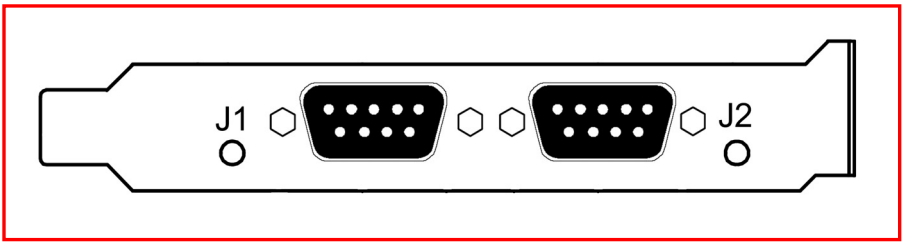
Cliquer sur la touche *"Gestion Périphériques"* (ou "*Système*") pour que la fenêtre suivante apparaisse. Lorsque l'option *"Porte (COM et LPT)"* se déroule, on peut voir la nouvelle porte COM installée avec la carte ***isa***, appelée par Windows *"Communications Port"*.



La numérotation des COM attribuée par Windows reportée dans la fenêtre *"Gestion Périphériques"* (COM5, COM6 etc.) est celle qu'il faut reporter dans le logiciel de configuration Marposs Driver Library.

> ***Procéder à l'installation d'un pilote standard pour portes sérielles au cas où la carte isa ne serait pas reconnue par le système comme décrit au chapitre 5.***

6. RACCORDEMENT DES RESEAUX AUX CARTES



Le raccordement des NET se fait à l'aide du câble sériel RS-485 directement sur les connecteurs "J1" et "J2".

Les longueurs disponibles de câbles sont :

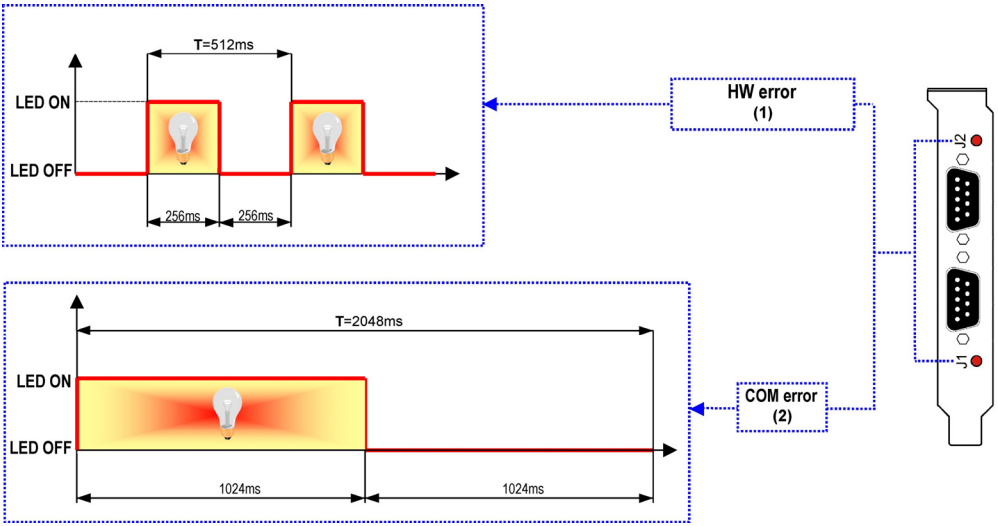
- 2 m code **6738057016**
- 10 m code **6738057023**
- 15 m code **6738057022**
- 25 m code **6738057017**

7. LED D'ETAT DE FONCTIONNEMENT DE L'UNITE

Le type de signal lumineux de la LED rouge sur le module ***isa***, indique l'état de fonctionnement de l'unité. Les modalités de clignotement peuvent être :

- "ON ERROR" *(la led s'active uniquement quand il y a une erreur).*
- "AUTOMATIC" *(modalité qui inclut le signal ON ERROR et des clignotements brefs pour indiquer les sessions en attente sur le réseau).*

7.1. Modalité “ON ERROR” / “AUTOMATIC”

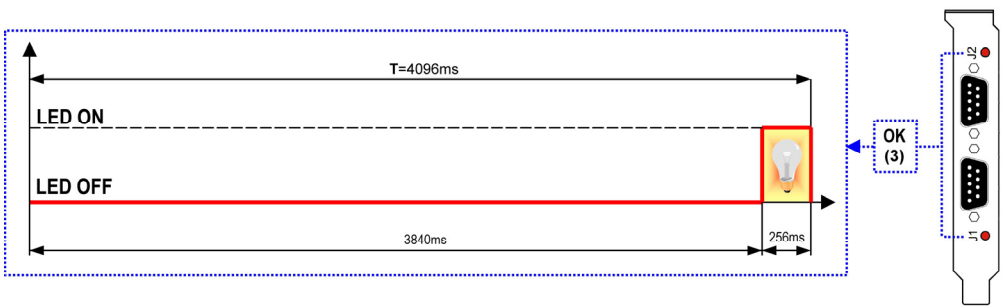


Remarques :

(1) HW ERROR → erreurs générales de matériel et de *bootstrap*

(2) COM ERROR → erreur générale du pilote sériel et/ou du protocole

7.2. Modalité “AUTOMATIC”



Remarques :

(3) OK → le réseau fonctionne parfaitement

8. CALCUL D'ABSORPTION

Pour calculer l'absorption totale de la carte et des NET depuis le +5V de la fente ISA, considérer :

$V_{réseau}$ = 7,5Vdc

P_{carte} = 1,5W

K = 1,25 *(efficacité convertisseur **DC/DC**)*

$I_{réseau} = I_{modules} \times N_{modules}$

$P_{réseau} = V_{réseau} \times I_{réseau}$

$P_{total\ absorbé} = P_{réseau} \times K + P_{carte}$

Ex.: L'exemple reporté ci-dessous est spécifique pour la configuration DigiCrown avec une longueur max du câble RS-485 égale à 10 m.

$N_{modules}$ = 31 + 31 = 62

$I_{modules}$ = 0,04A

$I_{réseau}$ = 62 x 0,04 = 2,48A

$P_{réseau}$ = 7,5 x 2,48 = 18,6W

$P_{total\ absorbé}$ = 18,6 x 1, 25 + 1,5 = 24,75W

9. RACCORDEMENTS EPUIPOTENTIELS

Dans ce chapitre sont reportées les différentes solutions pour effectuer les raccordements équipotentiels du système *DigiCrown*, sur la base de la typologie de la NET et de la disposition des différents éléments.

L'objectif des raccordements équipotentiels est celui de réduire le plus possible le bruit électrique qui peut influencer la mesure.

Les raccordements ci-dessous représentent la solution optimale pour concevoir un système compatible ayant les qualités requises EMC, sur la base des normatives suivantes :

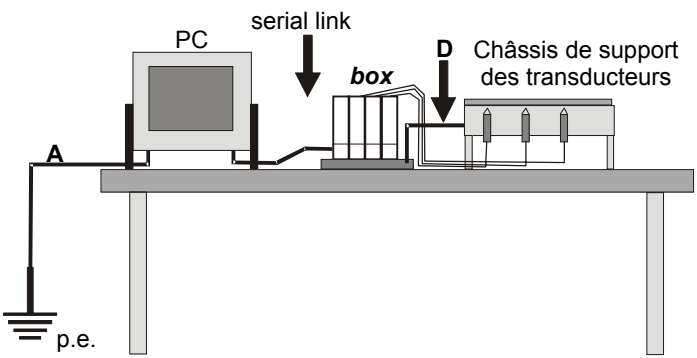
- 73/23/EEC
- 2004/108/CE
- EN55022 : 1998 (EMC)
- EN55024 : 1998 (EMC)

L'utilisateur prendra soin de suivre ces directives ou d'omettre certains raccordements qui, selon lui, ne sont pas strictement nécessaires dans le contexte de l'application (par exemple : un environnement sans bruit électrique ou avec un bruit électrique toléré…).

Dans ces circonstances, Marposs décline toute responsabilité en ce qui concerne les mauvais fonctionnements éventuels pouvant en dériver.

- Application du banc 1

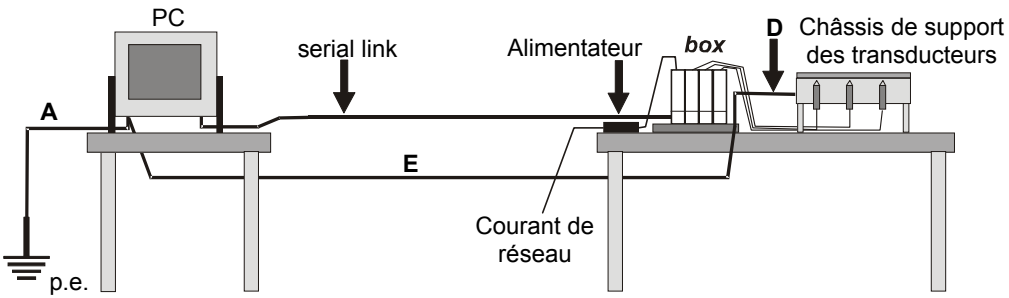
  Tout le système est logé sur un banc de mesure et de contrôle unique.



Le raccordement équipotentiel **D** entre les modules et le support de mesure peut être réalisé seulement si le support est métallique et si les capteurs sont ohmiquement reliés à lui (dans les applications pour le verre, le support n'est généralement pas métallique et les transducteurs sont isolés, par conséquent, le raccordement sur la figure peut être omis).

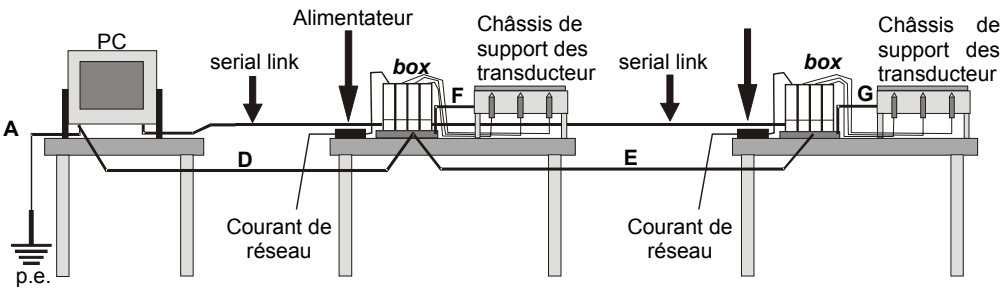
- Application du banc 2

  Dans le cas d'un branchement sériel avec le système de contrôle (PC…) sur un banc et le bloc de mesure sur un autre, il est conseillé de concevoir un branchement de masse comme reporté aux points **A + D + E**.



- Application du banc 3

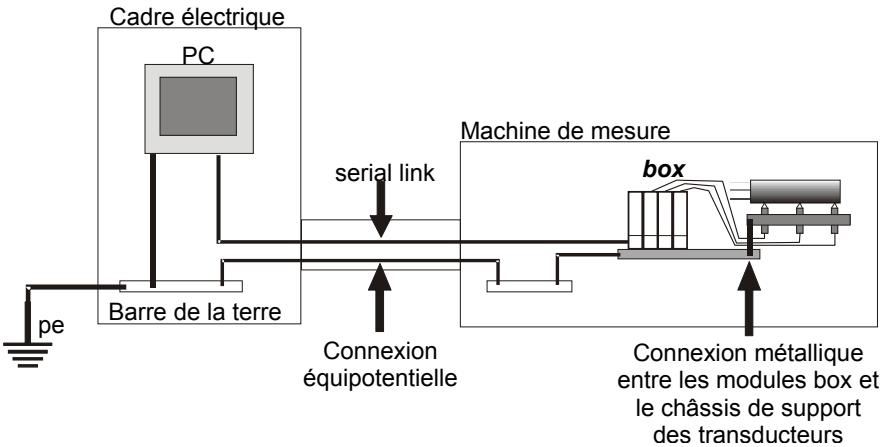
  Si le système *DigiCrown* est disposé sur deux ou plusieurs bancs, il faudra concevoir le type de raccordement équipotentiel comme spécifié aux points **A + D + E + F + G**.



- Application sur machine automatique

  Il est important, pour ce genre d'applications, de concevoir un raccordement entre les modules ***box*** et le support des transducteurs, vu que dans les machines automatiques les courants perturbants tendent à toujours défluer dans les masques des transducteurs.

  La liaison peut être réalisée au moyen d'un câble ou en garantissant une faible inductance entre les parties métalliques non isolées.



10. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

DigiCrown ***isa*** (code **6355322000)**

Alimentation……...du bus ISA standard 5V

Absorption (P) (*)…….. ….1.5W + puissance vers réseaux

Absorption du +5 (I)…….… …0,2 A + Courants vers NET

INPUT/OUTPUT…… .*DigiCrown* HW&protocole compatible

Vitesse RS485……..…. …prog. Baud 9600 ou 208333

Température d'exercice……..standard PC

Longueur réseau max ……...jusqu'à 1 Km (en fonction de la configuration réseau)

Numéro de réseaux par carte……..2

Dimensions……..……standard ISA compact

Potenza absorbée……..……..…….voir chapitre 8

(*) → Puissance nécessaire pour gérer la configuration. Si l'alimentateur intégré au PC ne peut fournir cette puissance, un module *DigiCrown* ***psu+psc*** doit être prévu.

11. DECLARATION DE CONFORMITE

MARPOSS S.p.A. déclare que les dispositifs traités dans le présent manuel sont conformes aux normes de compatibilité électromagnétique EMC, suivant les directives suivantes :

73/23/EEC	du 19-02-1973	(directive BASSE TENSION)
2004/108/CE	du 20-01-2005	(directive EMC)

Les appareils ont été conçus, assemblés et testés conformément aux standards européens suivants :

EN55022 : 1998	(EMC)
EN55024 : 1998	(EMC)

12. CODES D'ORDRE

Les tableaux suivants représentent un résumé général des codes d'ordre pour tous les composants de la ligne *DigiCrown Probing Line*.

Les parties en surbrillance correspondent aux éléments traités dans le présent manuel.

INTERFACES

CODE DE COMMANDE	DESCRIPTION
767X000000	DIGI CROWN BOX
767X000200	DIGI CROWN BOX + RAM
767Y000000	DIGI CROWN 232
767Y010000	DIGI CROWN USB
767W000000	DIGI CROWN PSU (110-240Vac / 7,5Vdc)
767W010000	DIGI CROWN PSU (24Vdc / 7,5Vdc)
767I000000	DIGI CROWN I/O SINK
767I010000	DIGI CROWN I/O SOURCE
767I020000	DIGI CROWN I/O ONLY INPUT
6355321000	DIGI CROWN PCI
6355322000	DIGI CROWN ISA

ACCESSORIES

CODE DE COMMANDE	DESCRIPTION
6355200000	CONNETTORE DI FINE RETE
6872030010	DIGI CROWN BUS
6872030011	DIGI CROWN PSC
4147000013	EU PLUG
4147000014	USA PLUG
4147000015	UK PLUG
4147000016	EU CABLE
4147000017	USA CABLE

RALLONGES

CODE DE COMMANDE	DESCRIPTION
6738057016	PROLUNGA CON ALIMENTAZIONE 2m
6738057023	PROLUNGA CON ALIMENTAZIONE 10m
6738057022	PROLUNGA CON ALIMENTAZIONE 15m
6738057017	PROLUNGA CON ALIMENTAZIONE 25m

PROGICIELS SW

CODE DE COMMANDE	DESCRIPTION
CM2Z22MA00	QSPC
CM2F22MA02	EASY ACQUISITION
CM2A12MA01	MARPOSS DRIVER LIBRARY

Remarques

Remarques

2002/95/CE 2002/96/CE	Il est interdit de jeter dans l'environnement le produit ou toute partie du produit pouvant être mécaniquement séparée et de les éliminer comme déchets urbains ou généraux (loi nationale qui reconnaît formellement les directives européenne 2002/95/CE et 2002/96/CE et autres). Les termes de la loi s'appliquent uniquement aux produits identifiés RAEE avec le logo à cet effet et de toute façon introduits sur le marché à partir du 13 août 2005. Le produit RAEE une fois qu'il n'est plus utilisé peut contenir des substances et des parties dangereuses pour les personnes et pour l'environnement qui doivent être traitées afin d'être réutilisées, recyclées et éliminées définitivement. Livrer le produit RAEE à un centre agréé pour le traitement RAEE, ou contacter l'administration locale préposée ou le centre d'assistance Marposs le plus proche pour de plus amples informations. L'élimination illégale d'un produit RAEE est un délit punissable par des sanctions.

La liste complète et à jour des adresses est disponible au site officiel Marposs : www.marposs.com - www.testar.com

D4340034FF - *Edition 09/2007 – Caractéristiques sujettes à modification.*
© Copyright 2006 MARPOSS S.p.A. (Italy) – Tous droits réservés.

MARPOSS et les autres noms/signes relatifs aux produits Marposs, cités ou figurant dans ce document, sont des marques enregistrées ou marques de Marposs aux Etats-Unis et dans d'autres pays. Les droits de tiers sur les marques ou marques enregistrée citées dans le présent document sont reconnus aux titulaires respectifs le cas échéant.

Marposs possède un système intégré de gestion d'entreprise pour la qualité, l'environnement et la sécurité, attesté par les certifications ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 et QS9000 T&E. Marposs a en outre obtenu la qualification EAQF 94 et le prix Q1.